**Nazwa przedmiotu:**

Konstrukcje przemysłowe i specjalne

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż./ Krzysztof Pietrzak / docent

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

BS2A\_17

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Wykład 15h; Projekt 10h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 10h;
Przygotowanie do zaliczenia 10h;
Wykonanie projektu 25h;
Razem 75h = 3 ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Wykłady - 15h; Projekty - 15h; Razem 30h = 1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

Projekt 15h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 5h;
Przygotowanie do zaliczenia 5h;
Wykonanie projektu 25h;
Razem 50h = 2 ECTS

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 15h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Mechanika budowli, Konstrukcje betonowe, Konstrukcje metalowe, Budownictwo przemysłowe

**Limit liczby studentów:**

Wykłady: min. 15; Projekty: 10 - 15.

**Cel przedmiotu:**

Celem dydaktycznym przedmiotu jest zapoznanie studentów z problematyką projektowania, wykonywania i użytkowania wybranych konstrukcji inżynierskich, które różnią się od innych konstrukcji budowlanych szczególnymi wymaganiami dotyczącymi wpływów dynamicznych, korozyjnych i termicznych. Celem ćwiczeń projektowych jest nauczenie studentów projektowania konstrukcji inżynierskiej na wybranym przykładzie.

**Treści kształcenia:**

W1 - Charakterystyka wybranych konstrukcji przemyslowych i specjalnych.
W2 - Obciążenia i oddziaływania dynamiczne, korozyjne i termiczne.
W3 - Niektóre problemy projektowania, wykonania i użytkowania konstrukcji przemysłowych i specjalnych.
W4 - Podstawy dynamiki, zmęczenie, ochrona przed drganiami i korozją.
W5 - Wybrane konstrukcje inżynierskie gospodarki energetycznej" kominy, chłodnie, siłownie wiatrowe.
W6 - Kominy przemysłowe dymowe, wentylacyjne, specjalne.
W7 - Dynamiczne działanie wiatru na kominy i inne konstrukcje specjalne.
W8 - Podstawy projektowania i eksploatacji kominów stalowych.
W9 - Kominy żelbetowe, murowe i inne.
W10 - Estakady, wieże, konstrukcje wsporcze dźwignic itp.

P-Indywidualny projekt wybranej konstrukcji przemysłowej lub specjalnej, względnie wydzielonej części konstrukcji. Zakres projektu: wybór koncepcji konstrukcyjnej, obliczenia statyczne, obliczenia dynamiczne, opis techniczny z zaleceniami wykonawczymi, wybrane rysunki konstrukcyjne.

**Metody oceny:**

1. Warunki zaliczenia przedmiotu:
 - obecność na ćwiczeniach projektowych,
 - zaliczenie przedmiotu obejmuje zaliczenie wykładów i zajęć projektowych. Ocena końcowa jest średnią z uzyskanych ocen zaliczenia wykładów i zajęć projektowych.
2.Zaliczenie treści wykładów odbywa się w formie sprawdzianu pisemnego na ostatnich zajęciach, a uzyskana pozytywna ocena jest oceną zaliczeniową wykładów.  Termin sprawdzianu  poprawkowego będzie ustalany indywidualnie.
3. Zaliczenie zajęć projektowych obejmuje wykonanie zadanego projektu oraz jego obrona. Obrona projektu odbywa się w trakcie jego oddawania w ustalonych terminach. Ocena zaliczenia zajęć projektowych jest średnią z ocen uzyskanych z projektu i obrony, przy czym każda z nich musi być oceną pozytywną.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Normy polskie i europejskie z zakresu przedmiotu;
2. Flaga A.: Inżynieria wiatrowa. Podstawy i zastosowania. Arkady, Warszawa 2008.
3. Żmuda J.: Konstrukcje wsporcze dźwignic. Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa 2011.
4. Włodarczyk W., Kowalski A., Pietrzak K.: Projektowanie wybranych konstrukcji przemysłowych. Przykłady. Oficyna Wyd. PW, Warszawa 1995;
5. Ziółko J., Włodarczyk W., Mendera Z., Włodarczyk S.: Stalowe konstrukcje specjalne. Arkady, Warszawa 1995;
6. Meller M., Pacek M.: Kominy przemysłowe. Wyd. Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 1984r;
7. Chmielewski T., Zembaty Z.: Podstawy dynamiki budowli. Arkady, Warszawa 1999;
8. Rykaluk K.: Konstrukcje stalowe. Kominy, wieże, maszty. Ofic. Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wroclaw 2005;

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W03\_01:**

 Ma wiedzę w zakresie sposobów posadowienia obiektów, specyfiki obciążeń i zasad projektowania i użytkowania inwestycji budowlanych oraz metod ich realizacji. Rozróżnia i definiuje podstawowe rodzaje obiektów inżynierskich.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny W1-W9, Zaliczenie projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_W03\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03

**Efekt W06\_02:**

 Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania urządzeń, obiektów i systemów technicznych w budownictwie przemysłowym.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny W1-W9, Zaliczenie projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_W06\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W06

**Efekt W07\_01:**

Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu budownictwa przemysłowego. Zna podstawowe metody i techniki wykonywania rysunków technicznych przy uzyciu oprogramowania CAD

Weryfikacja:

Zaliczenie projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_W07\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U07\_01:**

Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla budowlanej działalności inżynierskiej. Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie do opracowania i prezentacji wykonanego projektów. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń i rysunków.

Weryfikacja:

Zaliczenie projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_U07\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U07

**Efekt U09\_01:**

Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich metody analityczne i eksperymentalne.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny W1-W9, Zaliczenie projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_U09\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U09

**Efekt U14\_01:**

 Potrafi sformułować zakres niezbędnych działań inżynierskich koniecznych do wykonania zadania projektowego.Potrafi rozwiązać konkretne zadanie inżynierskie w zakresie tematu pracy dyplomowej.

Weryfikacja:

Zaliczenie projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_U14\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U14

**Efekt U16\_01:**

 Potrafi zaprojektować wybraną konstrukcję inżynierską z zakresu budownictwa przemysłowego.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny W1-W9, Zaliczenie projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_U16\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K02\_01:**

Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Rozumie wpływ działalności inżynierskiej na zdrowie użytkowników budynków i ochronę środowiska.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny W1-W9, Zaliczenie projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_K02\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K02